

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN
NOTEBOOK DENGAN METODE *WEIGHTED*
PRODUCT BERBASIS WEB**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata I
pada Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

PRAYUDA PRIANGGARA

L 200 120 154

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN
NOTEBOOK DENGAN METODE *WEIGHTED*
PRODUCT BERBASIS WEB**

PUBLIKASI ILMIAH

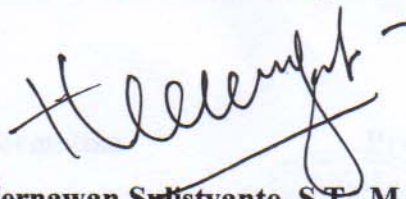
oleh:

Prayuda Prianggara

L 200 120 154

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh:

Dosen Pembimbing



(Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T)

NIK: 882

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN
NOTEBOOK DENGAN METODE *WEIGHTED*
PRODUCT BERBASIS WEB**

**OLEH
PRAYUDA PRIANGGARA
L 200 120 154**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 7 - 1 - 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T.
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Nurgiyatna, M.Sc., Ph.D
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Azizah Fatmawati, S.T., M.Cs.
(Anggota II Dewan Penguji)**


(.....)
(.....)
(.....)

**Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana
Tanggal 7 Februari 2017
Mengetahui,**

**Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika**



**Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 706**

**Ketua
Program Studi Informatika**



**Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK. 970**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 7 Januari 2017

Penulis



PRAYUDA PRIANGGARA



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-II.3/INF-FKI/I/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : PRAYUDA PRIANGGARA
NIM : L200120154
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI
PEMILIHAN NOTEBOOK DENGAN METODE WEIGHTED
PRODUCT BERBASIS WEB
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

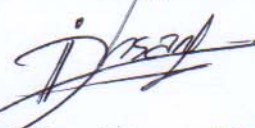
Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 31 januari 2017

Biro Skripsi Informatika


Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

wisuda 2017 wisuda maret - DUE 17-Jan-2017

Roadmap

Paper 30 of 31

Originality

GradeMark

PeerMark

sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan notebook dengan metode

turnitin

29%
SIMILAR

--
OUT OF 8

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN
NOTEBOOK DENGAN METODE WEIGHTED
PRODUCT BERBASIS WEB**

Prayuda Prianggara

Muhammadiyah University of Surakarta, Faculty Of Communication And Informatics
anggara.yuda7@gmail.com

ABSTRAK

Pemilihan *notebook* menjadi salah satu permasalahan oleh penggunaanya. Kurangnya pengetahuan tentang spesifikasi yang ada pada *notebook* menjadi masalah utamanya. *Notebook* memiliki jenis dan spesifikasi yang banyak, sehingga membuat calon pengguna merasa kebingungan dalam memilih. Tujuan pada penelitian adalah membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan *Notebook* Dengan Metode *Weighted Product* Berbasis Web yang memudahkan calon pengguna untuk mengambil keputusan dalam memilih *notebook* yang memakai bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan *MySQL* sebagai databasenya. Metode *weighted product* yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari beberapa alternatif. Pengujian sistem berdasarkan hasil uji coba dengan metode *Black Box* dan hasil kuesioner pengujian aplikasi. Hasil yang dicapai adalah sistem menghasilkan beberapa alternatif pilihan *notebook* berdasarkan dengan perhitungan metode *weighted product* yang diurutkan dari nilai vektor tertinggi, sehingga didapat salah satu alternatif *notebook* terbaik berdasarkan nilai kriteria yang dimasukkan oleh pengguna.

Match Overview

1	Submitted to Universit... Student paper	13%
2	eprints.walisongo.ac.id Internet source	3%
3	ijns.org Internet source	2%
4	Submitted to Universit... Student paper	1%
5	Submitted to Universit... Student paper	1%
6	www.scribd.com Internet source	1%
7	pt.scribd.com Internet source	1%
8	eprints.undip.ac.id Internet source	1%

PAGE: 1 OF 16

Text-Only Report

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN NOTEBOOK DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB

ABSTRAK

Pemilihan *notebook* menjadi salah satu permasalahan oleh penggunanya. Kurangnya pengetahuan tentang spesifikasi yang ada pada *notebook* menjadi masalah utamanya. *Notebook* memiliki jenis dan spesifikasi yang banyak, sehingga membuat calon pengguna merasa kebingungan dalam memilih. Tujuan pada penelitian adalah membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan *Notebook* Dengan Metode *Weighted Product* Berbasis Web yang memudahkan calon pengguna untuk mengambil keputusan dalam memilih *notebook* yang memakai bahasa pemrograman *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) dan *MySQL* sebagai *databasenya*. Metode *weighted product* yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari beberapa alternatif. Pengujian sistem berdasarkan hasil uji coba dengan metode *Black Box* dan hasil kuesioner pengujian aplikasi. Hasil yang dicapai adalah sistem menghasilkan beberapa alternatif pilihan *notebook* berdasarkan dengan perhitungan metode *weighted product* yang diurutkan dari nilai vektor tertinggi, sehingga didapat salah satu alternatif *notebook* terbaik berdasarkan nilai kriteria yang dimasukkan oleh pengguna.

Kata Kunci : *FMADM*, *Notebook*, Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*

ABSTRACT

Choosing notebook has become a hassle since numerous manufacturers are producing various types of computers with different specifications. Therefore, the potential buyers feel confused and spent a lot of time to learn about the options in the market before purchase. The purpose of this study was to develop a Decision Support System Recommendations for assisting the selecting Notebook with Web-Based Weighted Product evaluation method that allows prospective buyers to make informed decisions. Use the programming language of *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) and *MySQL* was used as the database. Weighted product methods use multi-criteria decision analysis to connect rating attributes, where each attribute rating should be raised to improve the attribute weights leading to best ranking of the alternatives resulting in selecting the best product. Testing system based on the results of trials with *Black Box* methods and questionnaire's result of application testing. Alternatively, the output also can be final suggestion of multiple options to provide flexibility in choosing the notebook based on the criteria entered by the user.

Keyword : *FMADM*, *Notebook*, Decision Support System, *Weighted Product*

1. PENDAHULUAN

Notebook merupakan komputer jinjing yang berukuran kecil dan ringan dengan bobot 2-6 kg tergantung ukuran, bahan, dan spesifikasi. Sumber dayanya menggunakan adaptor A/C untuk mengisi ulang baterai dan menyalakan *notebook*. Pemilihan *notebook* menjadi salah

satu permasalahan oleh penggunaanya. *Notebook* memiliki jenis dan spesifikasi yang banyak, sehingga membuat calon pengguna merasa kebingungan sebelum membeli karena kurangnya pengetahuan tentang spesifikasi yang ada pada *notebook*.

Berdasarkan permasalahan diatas, sehingga perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan yang bisa memberi kemudahan kepada calon pembeli dalam memilih *notebook* yang sesuai dengan kebutuhan. Dengan metode *weighted product* yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dulu dengan atribut yang bersangkutan (Mulawarman dkk, 2015). Sistem akan melakukan perhitungan terhadap nilai bobot kriteria dan alternatif, sehingga akan menghasilkan beberapa alternatif *notebook* dengan nilai vektor tertinggi.

Tujuannya untuk merancang sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan *notebook* dengan metode *weighted product* yang dirancang memakai bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, dan *MySQL*. Manfaat yang dihasilkan yaitu membantu calon pembeli untuk lebih cepat dan akurat dalam memilih jenis *notebook* yang sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, untuk melakukan kegiatan mengetik saja, maka dengan *notebook* spesifikasi yang rendah sudah mampu melakukan aktifitas tersebut.

Beberapa penelitian tentang sistem pendukung keputusan dengan metode *weighted product* sebagai berikut:

(Mulawarman dkk, 2015) dalam penelitiannya dengan objek pembelian sepeda motor dengan metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut. Sistem menghasilkan beberapa alternatif rekomendasi produk yang disarankan dan satu alternatif terbaik yang dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan sepeda motor yang sesuai dengan kebutuhan, keinginan dan kemampuan calon konsumen.

(Supriyono & Sari, 2015) dalam penelitiannya pemilihan rumah tinggal dengan metode *Weighted Product*, ada beberapa kriteria untuk proses pengambilan keputusan, tiap kriteria memiliki bobot kepentingan yang berbeda. Besarnya bobot kepentingan tiap kriteria ditentukan dari hasil survei dan wawancara kepada calon pembeli rumah dan karyawan pengembang perumahan. Hasil uji coba menghasilkan nilai perhitungan nilai preferensi dan nilai akhir yang dihasilkan oleh sistem sama dengan hasil perhitungan manual.

(Fartindyyaah & Subiyanto, 2014) dalam penelitiannya yang menggunakan metode *weighted product* sebagai Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA dalam pengelompokan mata pelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Data yang dikumpulkan berupa nilai raport Sekolah Menengah Pertama (SMP), nilai Ujian Nasional SMP, dan minat

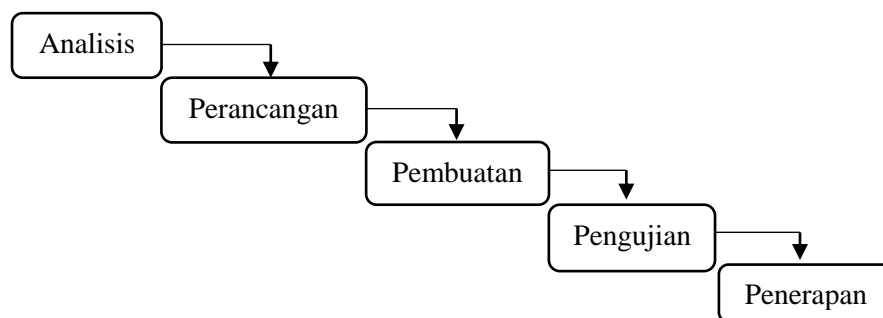
siswa. Hasil dari uji sistem menunjukkan 93.2% dari 103 jumlah data siswa sesuai dengan proses peminatan yang dilakukan manual di SMA N 13 Semarang.

(Sulehu, 2015) dalam penelitiannya pada pemilihan layanan *internet provider* di STMIK AKBA yang di analisis dengan metode *Weighted Product*. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Kriteria-kriteria yang dianalisis menghasilkan kesimpulan bahwa *ISP* yang paling sesuai untuk digunakan di STMIK AKBA adalah Icon+.

(Adriyendi, 2015) dalam penelitiannya yang mengacu pada pemilihan makanan atau makanan pilihan dengan menggunakan dua metode yaitu *SAW (Simple Additive Weight)* dan *Weighted Product (WP)*. Pemilihan makanan dilakukan dengan cara diversifikasi, tujuannya untuk menemukan pilihan terbaik dari makanan alternatif. Hasil percobaan dari metode *Weighted Product* dapat dipilih alternatif terbaik (nilai tertinggi) adalah gandum.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode perancangan *waterfall*. Metode ini banyak digunakan dalam perancangan suatu aplikasi sistem karena tergolong praktis dalam pengimplementasiannya (Cahyono, 2008). Alur metode *waterfall* ditujukan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram metode *waterfall*

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis sistem dilakukan dalam rangka mengumpulkan data yang akan digunakan untuk pemilihan *notebook*, proses ini akan mendapatkan kriteria spesifikasi *notebook* berupa harga, *RAM*, *VGA*, *Processor*, *Harddisk*.

2.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang bisa menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan perhitungan dan penelitian secara tepat dan terstruktur. Sistem ini bertujuan untuk proses mengambil keputusan dengan cara semi terstruktur maupun tidak terstruktur (Fakeeh, 2015).

2.2.2 Metode *Weighted Product*

Metode *Weighted Product* merupakan metode untuk mengambil keputusan berdasarkan besarnya nilai preferensi yang dihitung berdasarkan pada nilai variable yang digunakan yang dipangkatkan dengan bobotnya (Supriyono & Sari, 2015). Pembobotan *weighted product* berdasarkan skala *Likert* yaitu digunakan untuk mengukur sifat, pendapat, dan persepsi seseorang ataupun kelompok orang tentang fenomena sosial. Setiap pertanyaan diberi nilai berdasarkan skala *Likert* 1 sampai 5.

Dengan adanya metode *Weighted Product*, diharap dapat mengembangkan suatu sistem berdasarkan hasil dari keputusan-keputusan yang telah diambil dan diproses oleh suatu instansi, yang berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah dipilih, serta memberikan nilai bobot pada alternatif dan kriteria tersebut (Jaya, 2013).

- a. Mencari nilai bobot di setiap kriteria
- b. Menentukan nilai bobot W
- c. Melakukan perbaikan bobot (W_j) $W_j = W / \sum W$
- d. Melakukan matriks normalisasi (S) $S = (W_i W_j) / (W_i W_j)$
- e. Melakukan perankingan vektor (V) $V = S / \sum S$

Dimana :

V = Ranking alternatif diasumsikan sebagai vektor V

W = Bobot kriteria pengambil keputusan

j = Kriteria

i = Alternatif

S = Matriks normalisasi diasumsikan sebagai vektor S

2.2.3 Perancangan bobot penilaian

Perancangan ini dengan cara membagikan kuesioner yang dapat dilihat pada Gambar 2 berisi spesifikasi *notebook* kepada responden untuk mendapatkan data yang tepat dan akurat.

KUESIONER UNTUK PENYUSUNAN TUGAS AKHIR
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN *NOTEBOOK*
DENGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS WEB

Nama Responden : _____
 Usia / Pekerjaan : _____

Isilah jawaban dibawah ini dengan tepat.

- Apakah pekerjaan anda menuntut penggunaan *notebook*?
 - Ya
 - Tidak
- Kegiatan apa saja yang anda kerjakan?
 - Mengetik
 - Bermain game
 - Internetan
 - Desain grafis
 - Menonton video mendengarkan musik
 - Lain-lain
- Menurut anda, perlukah adanya sistem pendukung keputusan pemilihan *notebook*?
 - Ya
 - Tidak
- Menurut anda, faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan *notebook* adalah...
 (Berikan bobot hanya untuk 5 kriteria yang menurut anda paling berpengaruh, dan bobot tidak boleh sama)
 - Tidak penting
 - Kurang Penting
 - Cukup penting
 - Penting
 - Sangat penting

Kriteria	Nilai
Harga	
Processor	
RAM	
Harddisk	
VGA	

5. Berikan nilai bobot pada tiap kriteria dibawah ini, berdasarkan tingkat kepentingan. Berikut penilaiannya:

Kriteria penilaian	nilai
Sangat penting	5
Penting	4
Sedang	3
Kurang penting	2
Tidak penting	1

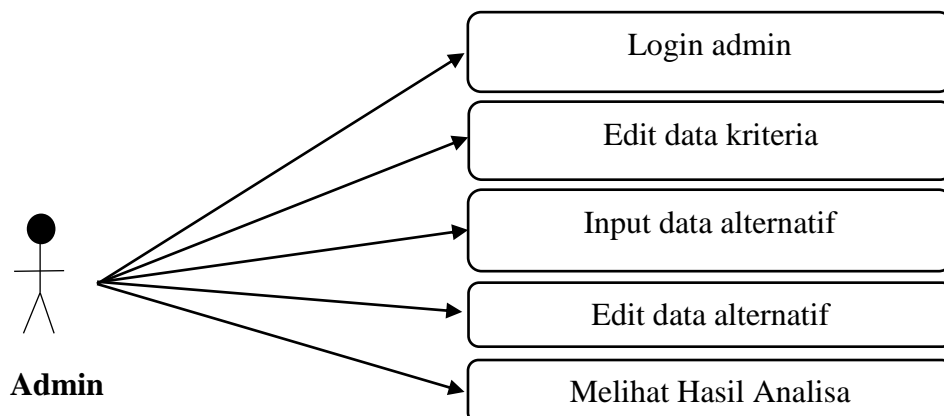
Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
HARGA	< 3 - 4 JT	
	4 - 5 JT	
	6 - 8 JT	
	8 - 15 JT	
	> 15 JT	
RAM	1GB	
	2GB	
	4GB	
	8GB	
	16GB	
HARDDISK	250GB	
	320GB	
	500GB	
	750GB	
	> 750GB	
PROCESSOR	SANGAT TINGGI	
	TINGGI	
	SEDANG	
	RENDAH	
	SANGAT RENDAH	
VGA	TINGGI	
	RENDAH	

Gambar 2. Kuesioner pengumpulan data

2.3 Perancangan diagram *use case*

2.3.1 Diagram *use case* admin

Pada tahap ini penulis mencari gambaran sistem yang sesuai dengan kebutuhan sistem aplikasi yaitu berupa diagram *use case* admin yang ditujukan pada Gambar 3.



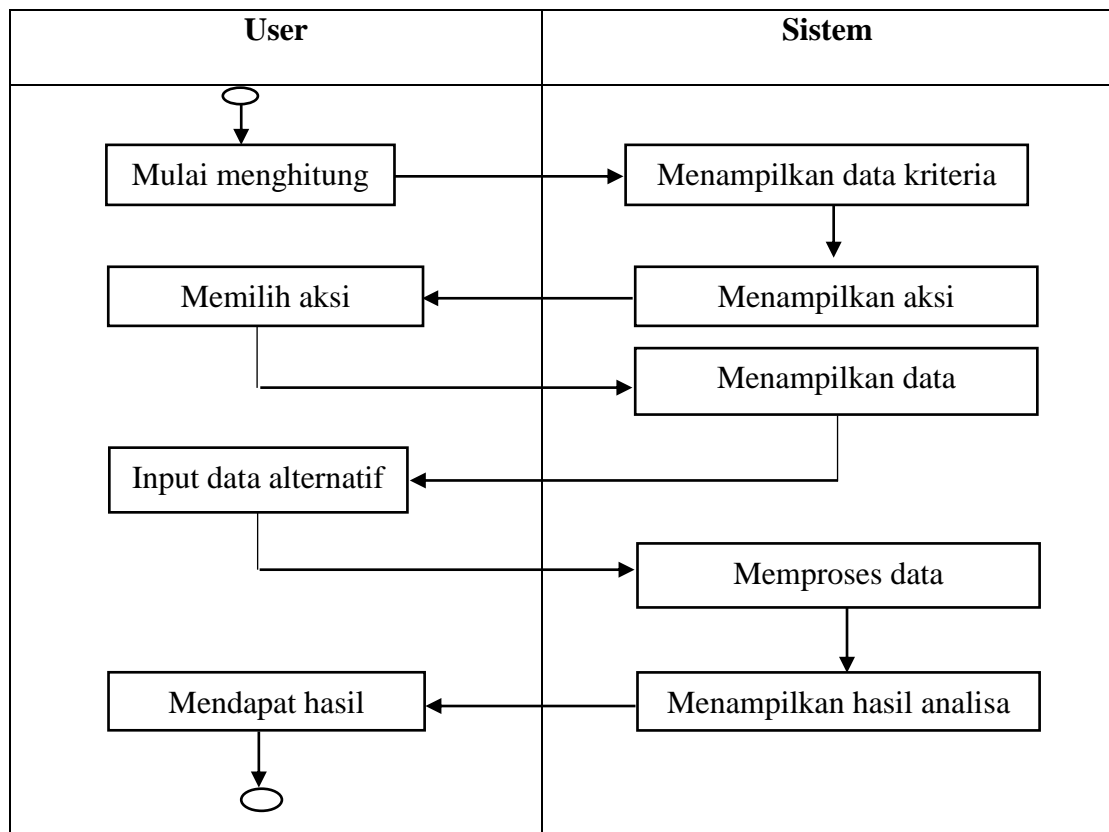
Gambar 3. Diagram *use case* admin

Keterangan :

1. Login admin : menginput *username* dan *password* pada halaman login
2. Edit data kriteria : mengedit pada data kriteria yang diinginkan
3. Input data alternatif : menambah data alternatif *notebook*
4. Edit data alternatif : mengedit/menghapus pada halaman data alternatif
5. Melihat Hasil Analisa : *user* melihat hasil yang telah di edit

2.3.2 Diagram aktivitas *user*

Pada kasus ini contoh diagram aktivitas *user* dalam melakukan perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram aktivitas *user*

Keterangan :

User melakukan input pada data kriteria, kemudian sistem menampilkan halaman data kriteria dan menampilkan aksi *next/kembali* untuk melanjutkan. *User* memilih beberapa alternatif kemudian sistem akan memproses data dan mendapat hasil, *user* dapat melihat hasil.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Menentukan Kriteria

Kriteria yang diperlukan dalam pengambilan keputusan pemilihan *notebook* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Keterangan
C1	Processor	Benefit
C2	Hardisk	Benefit
C3	RAM	Benefit
C4	VGA	Benefit
C5	Harga	Cost

3.2 Menentukan Nilai Bobot Kriteria

Data nilai pembobotan kriteria berdasarkan hasil kuesioner ditujukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Pembobotan Kriteria

Kriteria	Sub kriteria	Bobot
HARGA	4-6 juta	5
	6-8 juta	4
	< 3-4 juta	3
	8-15 juta	2
	>15 juta	1
VGA	Sangat Tinggi	5
	Sedang	3
	Rendah	1
RAM	1 GB	1
	2 GB	2
	4 GB	3
	8 GB	4
	16 GB	5
PROCESSOR	Sangat Tinggi	5
	Tinggi	4
	Sedang	3
	Rendah	2
	Sangat Rendah	1
HARDDISK	250 GB	1
	320 GB	2
	500 GB	3
	750 GB	4
	>750 GB	5

3.2.1 Contoh Kasus

Pada penelitian ini peneliti menggunakan contoh kasus beberapa data alternatif berdasarkan masukan dari *user* yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data alternatif pilihan *user*

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
ASUS X302UJ-FN017 (A)	Intel Core i5 6200U	1TB	4GB	NVIDIA GeForce GT920M 2GB	7.599.000
Acer Aspire E5-471G (B)	Intel Core i5 4210U	500GB	4GB	NVIDIA GeForce 820M 2GB	8.199.000
Dell Inspiron 14R 5437 (C)	Intel Core I5-4200U	750GB	4GB	NVIDIA GT 740 2GB	8.610.000
Lenovo Y50-70 (D)	Intel Core i7-4710HQ	1TB	8GB	NVIDIA GeForce GTX 860M GDDR5	13.499.000
Lenovo Ideapad 100 (E)	Intel Core i3-5005U	500GB	2GB	NVIDIA GeForce 920A DDR3L 2GB	5.399.000

Selanjutnya diberikan masing-masing nilai bobot untuk setiap alternatifnya ditujukan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai bobot tiap kriteria

alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A	4	5	3	5	4
B	4	3	3	5	2
C	4	4	3	3	2
D	5	5	4	5	2
E	3	3	2	5	5

maka urutan penyelesaiannya sebagai berikut:

1. Menentukan nilai bobot preferensi pengambilan keputusan (W)

$$W = (5,3,4,5,3)$$

$$W1 = 5$$

$$W2 = 3$$

$$W3 = 4$$

$$W4 = 5$$

$$W5 = 3$$

$$\Sigma W = 20$$

2. Melakukan perbaikan bobot menggunakan persamaan $W_j = \frac{w_j}{\Sigma w_j}$ (1)

Sehingga didapat nilai W sebagai berikut:

$$W1 = 5/20 = 0,25$$

$$W2 = 3/20 = 0,15$$

$$W3 = 4/20 = 0,2$$

$$W4 = 5/20 = 0,25$$

$$W5 = 3/20 = 0,15$$

3. Menentukan vektor S dimana $\Sigma W_j = 1$. W_j memiliki pangkat bernilai negatif untuk atribut *cost* (biaya) dan bernilai positif untuk atribut *benefit* (keuntungan) dengan

$$\text{persamaan } S = (W_i^{W_j}).(W_i^{W_j}) \quad (2)$$

$$S1 = (4^{0,25}).(5^{0,15}).(3^{0,2}).(5^{0,25}).(4^{-0,15}) = 2,724069927$$

$$S2 = (4^{0,25}).(3^{0,15}).(3^{0,2}).(5^{0,25}).(2^{-0,15}) = 2,79959648$$

$$S3 = (4^{0,25}).(4^{0,15}).(3^{0,2}).(3^{0,25}).(2^{-0,15}) = 2,572610642$$

$$S4 = (5^{0.25}).(5^{0.15}).(4^{0.2}).(5^{0.25}).(2^{-0.15}) = 3,385228603$$

$$S5 = (3^{0.25}).(3^{0.15}).(2^{0.2}).(5^{0.25}).(5^{-0.15}) = 2,093878615$$

$$\Sigma Si = 13,57538427$$

4. Menentukan vektor V untuk melakukan proses perangkingan. Dengan persamaan

$$V = S / \Sigma S \quad (3)$$

$$V1 = 2,724069927 / 13,57538427 = 0,200662$$

$$V2 = 2,79959648 / 13,57538427 = 0,206225$$

$$V3 = 2,572610642 / 13,57538427 = 0,189505$$

$$V4 = 3,385228603 / 13,57538427 = 0,249365$$

$$V5 = 2,093878615 / 13,57538427 = 0,154240$$

5. Hasil dari perhitungan diatas penulis dapat menyimpulkan hasil dengan merangking nilai vektor V dari nilai terbesar terkecil, sehingga didapat alternatif terbaik rekomendasi pemilihan *notebook* berdasarkan nilai tertinggi vektor V yang terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil perangkingan

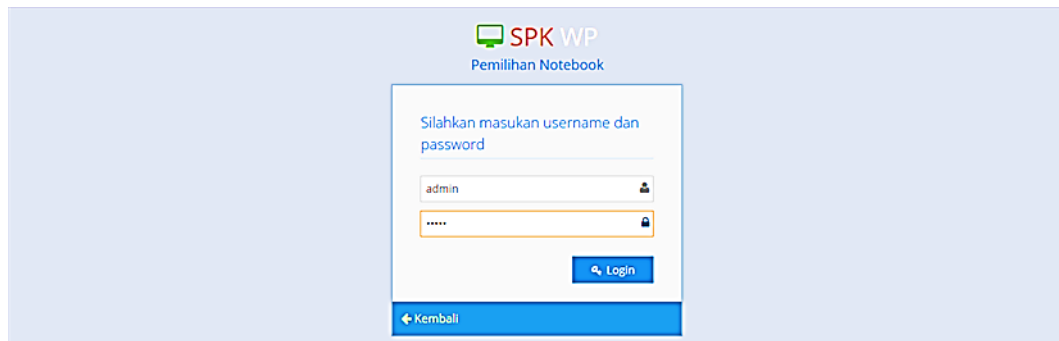
No	Alternatif	Perangkingan
1	Lenovo Y50-70	0,24937
2	Acer Aspire E5-471G	0,20623
3	ASUS X302UJ-FN017	0,20066
4	Dell Inspiron 14R 5437	0,18951
5	Lenovo Ideapad 100	0,15424

Maka, berdasarkan hasil perhitungan dari awal hingga akhir, direkomendasikan *notebook* merek Lenovo Y50-70 menjadi pilihan yang terbaik dengan nilai vektor tertinggi yaitu 0,24937.

3.3 Implementasi

3.3.1 Halaman Login

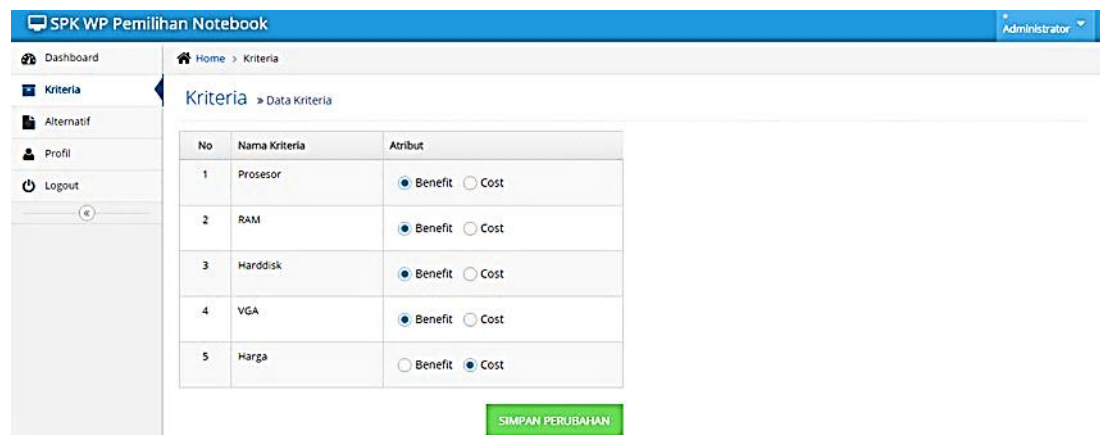
Halaman ini terdapat sebuah form yang harus diisi oleh admin. Admin mengisikan *Username* dan *Password* sebelum melakukan akses ke dalam sistem, Halaman Login ditujukan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login

3.3.2 Halaman Kriteria

Pada halaman ini admin menentukan kriteria mana saja yang memiliki nilai atribut *benefit/cost*. Setiap nilai atribut memiliki nilai yang berbeda. Pada nilai atribut *cost* nilai pangkat akan menjadi negatif, sebaliknya nilai atribut *benefit* memiliki nilai pangkat positif, halaman kriteria ditujukan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Kriteria

3.3.3 Halaman Alternatif

Halaman ini memunculkan beberapa data alternatif yang berisi merek, processor, harddisk, RAM, VGA, harga, dan ukuran layar. Terdapat aksi Edit yang berfungsi untuk mengubah nilai bobot tiap kriteria, dan aksi Hapus digunakan untuk menghapus data alternatif didalam daftar. Admin juga bisa menambah data alternatif dengan mengeklik *button* “+ Tambah Alternatif “ pada halaman tersebut, ditujukan pada Gambar 7.

No	Merek	Prosesor	Harddisk	RAM	VGA	Layar	Harga	Aksi
1	DELL INSPIRON 14 3420	INTEL DUAL CORE	500GB	2GB DDR3	INTEL GMA	14	3.530.000	[Edit] [Hapus]
2	ASUS ROG G501VW-FY174T	Intel Core i7 6700HQ	1TB + 512GB SSD	16GB DDR4	Nvidia GTX960-4GB	15	23.999.000	[Edit] [Hapus]
3	ASUS A456UQ-FA029D	Intel Core i7 6500U	1TB	8GB DDR4	Nvidia Geforce GT940MX 2GB	14	9.799.000	[Edit] [Hapus]
4	ASUS X302UJ-FN017	Intel Core i5 6200U	1TB	4GB	Nvidia Geforce GT920M 2GB	13	7.599.000	[Edit] [Hapus]
5	ASUS X454LA-WX675D	Intel Core i5 5200U	1TB	8GB	Intel HD 5500 Graphics	14	6.999.000	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Halaman Alternatif

3.3.4 Halaman User

Halaman ini ditujukan kepada *user* untuk menentukan jenis *notebook* yang sesuai pilihan *user* berdasarkan input kriteria yang dipilih, kemudian akan dibawa pada halaman pemilihan *notebook*, halaman penentuan ditujukan pada Gambar 8.

Masukkan bobot yang anda inginkan pada setiap kriteria!

Kriteria Prosesor: Sangat Penting

Kriteria Harddisk: Cukup Penting

Kriteria RAM: Penting

Kriteria VGA: Sangat Penting

Kriteria Harga: Cukup Penting

<input checked="" type="checkbox"/>	ASUS X302UJ-FN017	Intel Core i5 6200U	1TB	4GB	Nvidia Geforce GT920M 2GB	13	7.599.000
<input checked="" type="checkbox"/>	Acer Aspire E5-471G	Intel Core i5 4210U	500GB	4 GB DDR3	NVIDIA GeForce 820M 2GB	14	8.199.000
<input checked="" type="checkbox"/>	DELL INSPIRON 14R 5437	INTEL CORE i5-4200U	750GB	4GB DDR3	NVIDIA GT 740 2GB	14	8.610.000
<input checked="" type="checkbox"/>	LENOVO Y50-70	INTEL CORE i7-4710HQ	1TB	8GB DDR3	NVIDIA GEFORCE GTX 860M GDDR5	15	13.499.000
<input checked="" type="checkbox"/>	LENOVO IDEAPAD 100	INTEL CORE i3-5005U	500GB	2GBDDR3	NVIDIA GEFORCE 920A DDR3L 2GB	14	5.399.000

Gambar 8. Halaman Penentuan *User*

3.3.5 Halaman Hasil

Setelah memilih *notebook*, maka *user* akan ditujukan pada halaman hasil yang dapat dilihat pada Gambar 9 diurutkan dari nilai tertinggi vektor *V*.

Hasil Keputusan Terbaik								
Ranking	Merek	Prosesor	Harddisk	RAM	VGA	Layar	Harga	Point
1	LENOVO Y50-70	INTEL CORE I7-4710HQ	1TB	8GB DDR3	NVIDIA GEFORCE GTX 860M GDDR5	15	13.499.000	0.24937
2	Acer Aspire E5-471G	Intel Core i5 4210U	500GB	4 GB DDR3	NVIDIA GeForce 820M 2GB	14	8.199.000	0.20623
3	ASUS X302UJ-FN017	Intel Core i5 6200U	1TB	4GB	Nvidia GeForce GT920M 2GB	13	7.599.000	0.20066
4	DELL INSPIRON 14R 5437	INTEL CORE I5-4200U	750GB	4GB DDR3	NVIDIA GT 740 2GB	14	8.610.000	0.18951
5	LENOVO IDEAPAD 100	INTEL CORE I3-5005U	500GB	2GBDDR3	NVIDIA GEFORCE 920A DDR3L 2GB	14	5.399.000	0.15424

Gambar 9. Hasil Perangkingan

3.4 Pengujian Program

3.4.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan memakai metode *Black Box*, metode ini digunakan untuk mengetahui fungsionalitas dari sistem. Hal ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan pada sistem dan mengetahui sistem yang dibuat berjalan sesuai harapan. Berikut hasil pengujian sistem dengan metode *Black Box* ditujukan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji *Black Box*

Input	Fungsi	Output	Hasil
Klik tombol login	melakukan login ke sistem	Menampilkan halaman utama dan menu navigasi lainnya	Sesuai
Klik tombol kriteria	Menampilkan informasi data kriteria	Menampilkan tabel data kriteria	Sesuai
Klik tombol alternatif	Menampilkan informasi data alternatif dan tombol tambah, edit, dan hapus	Menampilkan tabel data alternatif	Sesuai
Klik tombol tambah alternatif	Menambahkan data alternatif	Menampilkan halaman tambah data alternatif	Sesuai
Klik tombol edit	Mengedit data alternatif	Menampilkan halaman edit data alternatif	Sesuai
Klik tombol hapus	Menghapus data alternatif	Data terhapus dari tabel data alternatif	Sesuai
Klik tombol logout	Keluar dari sistem aplikasi	Menampilkan halaman login admin	Sesuai

3.4.2 Pengujian Pengguna

Pengujian aplikasi langsung ditujukan ke pengguna, yaitu untuk mengetahui kepuasan dari aplikasi yang sudah dibuat, apakah sistem sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau belum. Pengujian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 25 orang.

Berdasarkan data hasil kuesioner, dapat dicari prosentase interpretasi dengan menggunakan rumus: $P = \frac{a}{b} \times 100\%$, sehingga hasil Prosentase Interpretasi dapat dilihat pada Tabel 7.

Keterangan :

P = Prosentase

b = jumlah keseluruhan responden

a = Jumlah responden dengan tingkat pengetahuan

Tabel 7. Hasil Prosentase Responden

Pertanyaan	Jumlah pernyataan pada kuesioner					Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan (a)	Presentase Interpretasi $P = \frac{a}{b} \times 100\%$
	SS (5)	S (4)	KS (3)	TS (2)	STS (1)		
P1	10	11	2	2	0	104	83%
P2	7	12	6	0	0	101	80%
P3	6	16	3	0	0	103	82%
P4	9	12	4	0	0	105	84%
P5	7	16	2	0	0	105	84%
P6	10	13	2	0	0	108	86%

Keterangan :

b = jumlah responden x 5 pernyataan (SS,S,KS,TS,STS)

$$= 25 \times 5 = 125$$

contoh perhitungan :

P1 = $5 \times 10 + 4 \times 11 + 3 \times 2 + 2 \times 2 + 1 \times 0 = 104$ (Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan), sehingga didapat $PI = \frac{104}{125} \times 100\% = 83\%$

P2 = $5 \times 7 + 4 \times 12 + 3 \times 6 + 2 \times 0 + 1 \times 0 = 101$ (Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan), sehingga didapat $PI = \frac{101}{125} \times 100\% = 80\%$

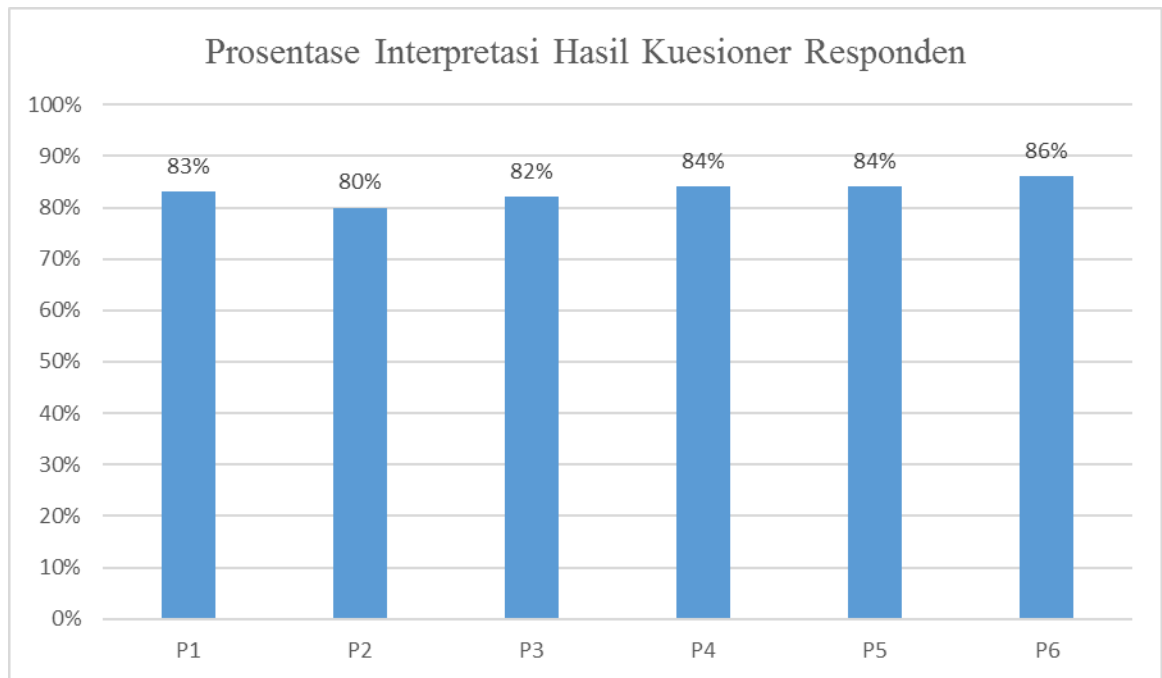
P3 = $5 \times 6 + 4 \times 16 + 3 \times 3 + 2 \times 0 + 1 \times 0 = 103$ (Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan), sehingga didapat $PI = \frac{103}{125} \times 100\% = 82\%$

P4 = $5 \times 9 + 4 \times 21 + 3 \times 4 + 2 \times 0 + 1 \times 0 = 105$ (Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan), sehingga didapat $PI = \frac{105}{125} \times 100\% = 84\%$

P5 = $5 \times 7 + 4 \times 16 + 3 \times 2 + 2 \times 0 + 1 \times 0 = 105$ (Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan), sehingga didapat $PI = \frac{105}{125} \times 100\% = 84\%$

P6 = $5 \times 10 + 4 \times 13 + 3 \times 2 + 2 \times 0 + 1 \times 0 = 108$ (Jumlah responden sesuai dengan tingkat pengetahuan), sehingga didapat $PI = \frac{108}{125} \times 100\% = 86\%$

Prosentase interpretasi kuisoner responden pengguna dapat dilihat pada Gambar 10 .



Gambar 10. Presentase Interpretasi Hasil Kuesioner Pengujian Program

P1. Aplikasi mudah dipelajari

P4. Fungsi sistem berjalan baik

P2. Aplikasi sesuai dengan kebutuhan

P5. Membantu menentukan kriteria notebook

P3. Tampilan aplikasi menarik

P6. Aplikasi yang dibangun bermanfaat

Prosentase interpretasi kuisoner digunakan untuk mengukur kesesuaian aplikasi ini. Dalam pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dikuisoner, pengguna dapat menilai dan mengukur layak atau tidaknya aplikasi. Berikut keterangan hasil prosentase interpretasi :

- Pernyataan P1 tersebut menghasilkan dalam prosentase interpretasi 83%, dengan demikian pengguna menyatakan aplikasi mudah dipelajari.
- Pernyataan P2 tersebut menghasilkan dalam prosentase interpretasi 80%, dengan demikian pengguna menyatakan aplikasi sesuai dengan kebutuhan.
- Pernyataan P3 tersebut menghasilkan dalam prosentase interpretasi 82%, dengan demikian pengguna menyatakan tampilan aplikasi menarik.
- Pernyataan P4 tersebut menghasilkan dalam prosentase interpretasi 84%, dengan demikian pengguna menyatakan fungsi sistem berjalan dengan baik.
- Pernyataan P5 tersebut menghasilkan dalam prosentase interpretasi 84%, dengan demikian pengguna menyatakan aplikasi membantu menentukan kriteria *notebook*.
- Pernyataan P6 tersebut menghasilkan dalam prosentase interpretasi 86%, dengan demikian pengguna menyatakan aplikasi yang dibangun bermanfaat.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem sudah berjalan dengan baik berdasarkan hasil uji coba *Black Box* dan hasil kuesioner pengujian program aplikasi yang disebar ke beberapa pengguna. Sistem berhasil menghitung dan memproses dengan metode *weighted product* dalam menentukan rekomendasi pemilihan *notebook* yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu *processor*, *harddisk*, kapasitas *RAM*, *VGA*, dan harga.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dengan metode perhitungan yang tepat dan akurat sehingga calon konsumen lebih mudah mempertimbangkan dalam memilih *notebook* yang sesuai dengan kebutuhan tanpa harus mendatangi setiap toko.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyendi. (2015). Multi-Attribute Decision Making Using Simple Additive Weighting and Weighted Product in Food Choice. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 7(6), 8–14. <https://doi.org/10.5815/ijieeb.2015.06.02>
- Cahyono, T. D. (2008). Pemodelan Waterfall dan Pengembangan Evolusioner Dalam Proses Rekayasa Sistem Perangkat Lunak. *Jurnal Pengembangan Rekayasa Teknologi*, 2.
- Fakeeh, K. A., & Ph, D. (2015). Decision Support Systems (DSS) in Higher Education System. *International Journal of Applied Information Systems*, 9(2), 32–40. Retrieved from <http://research.ijais.org/volume9/number2/ijais15-451366.pdf>
- Fartindyyaah, N., & Subiyanto. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Saw. *Jurnal Kependidikan*, 44, 139–145.
- Jaya, P. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*.
- Mulawarman, J. I., Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. (2015). Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product, 10(2), 2–6.
- Sulehu, M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Layanan Internet Service Provider Menggunakan Metode Weighted Product (Studi kasus : STMIK AKBA) Marwa Sulehu STMIK AKBA. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(4), 55–60.
- Supriyono, H., & Sari, C. P. (2015). khazanah informatika Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode Weighted Product, 23–28.